

1.14694.0001

Spectroquant®

Oxygen Cell Test

O₂

1. Method

Oxygen oxidizes manganese(II) to manganese(III). In acidic solution, this reacts with Titriplex® II to form a red complex that is determined photometrically (modified Winkler method).

The method is analogous to DIN EN 25813-21.

2. Measuring range and number of determinations

Measuring range	Number of determinations
0.5 - 12.0 mg/l O ₂	25

For programming data for selected photometers / spectrophotometers see www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications

Sample material:

Groundwater and surface water

Drinking water

This test is **not suited** for seawater.

4. Influence of foreign substances

This was checked individually in solutions containing 8 mg/l O₂. The determination is not yet interfered with up to the concentrations of foreign substances given in the table. Cumulative effects were not checked; such effects can, however, not be excluded.

Concentrations of foreign substances in mg/l or %					
Al ³⁺	10	Fe ³⁺	10	PO ₄ ³⁻	10
Ca ²⁺	100	Mg ²⁺	100	SiO ₃ ²⁻	100
CO ₃ ²⁻	100	NH ₄ ⁺	10	SO ₄ ²⁻	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	2	Ni ²⁺	100	Zn ²⁺	10
Cu ²⁺	10	NO ₂ ⁻	10		
F ⁻	10	Pb ²⁺	100	Glucose	100
				Starch	1000
				NaCl	10%
				NaNO ₃	5%

5. Reagents and auxiliaries

Please note the warnings on the packaging materials!
The test reagents are stable up to the date stated on the pack when stored closed at +15 to +25 °C.

Package contents:

- 1 bottle of reagent O₂-1K
- 1 bottle of reagent O₂-2K
- 1 bottle of reagent O₂-3K
- 1 bottle containing glass beads
- 25 reaction cells
- 1 sheet of round stickers for numbering the cells

Other reagents:

- MQuant® Universal indicator strips pH 0 - 14, Cat. No. 1.09535
- Sodium hydroxide solution 1 mol/l Titripur®, Cat. No. 1.09137
- Nitric acid Titrisol® for 1 mol/l, Cat. No. 1.09966

6. Preparation

- Analyze immediately after sampling.**
- The pH must be within the range 6 - 8.**
Adjust, if necessary, with sodium hydroxide solution or nitric acid.

7. Procedure

Pretreated sample		Fill bubble-free into a reaction cell to overflowing .
Glass bead	1	Add with the microspoon (in the cap of the bottle containing the glass beads).
Reagent O ₂ -1K	5 drops ¹⁾	Add.
Reagent O ₂ -2K	5 drops ¹⁾	Add, close the cell tightly, and mix for 10 sec.
Leave to stand for 1 min (reaction time).		
Reagent O ₂ -3K	10 drops ¹⁾	Add, close the cell tightly, and mix.
Measure the sample immediately in the photometer.		

¹⁾ Hold the bottle vertically while adding the reagent!

Notes on the measurement:

- For photometric measurement the cells must be clean. Wipe, if necessary, with a clean dry cloth.
- Measurement of turbid solutions yields false-high readings.
- The pH of the measurement solution must be within the range 2.3 - 3.3.
- The color of the measurement solution remains stable for only a short time.**

8. Analytical quality assurance

recommended before each measurement series

To check the photometric measurement system (test reagents, measurement device, handling) and the mode of working, a reference determination using an oxygen sensor can be performed.

Additional notes see under www.qa-test-kits.com.

For quality and batch certificates for Spectroquant® test kits see the website, where you will find all data in production control, that are determined in accordance with ISO 8466-1 and DIN 38402 A51.

9. Notes

- Reclose the reagent bottles immediately after use.
- Information on disposal can be obtained at www.disposal-test-kits.com.**

1.14694.0001

Spectroquant®

Sauerstoff-Küvettentest O₂

1. Methode

Sauerstoff oxidiert Mangan(II) zu Mangan(III). Dieses bildet in saurer Lösung mit Titriplex® II einen roten Komplex, der photometrisch bestimmt wird (modifizierte Winkler-Methode).

Das Verfahren ist analog DIN EN 25813-21.

2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich	Anzahl der Bestimmungen
0,5 - 12,0 mg/l O ₂	25

Programmierdaten für ausgewählte Photometer / Spektralphotometer s. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Anwendungsbereich

Probenmaterial:

Grund- und Oberflächenwasser

Trinkwasser

Der Test ist für Meerwasser **nicht geeignet**.

4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 8 mg/l O₂ überprüft. Bis zu den in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird die Bestimmung noch nicht gestört. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen.

Fremdstoffkonzentration in mg/l bzw. %					
Al ³⁺	10	Fe ³⁺	10	PO ₄ ³⁻	10
Ca ²⁺	100	Mg ²⁺	100	SiO ₃ ²⁻	100
CO ₃ ²⁻	100	NH ₄ ⁺	10	SO ₄ ²⁻	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	2	Ni ²⁺	100	Zn ²⁺	10
Cu ²⁺	10	NO ₂ ⁻	10		
	F ⁻	10	Pb ²⁺	100	
				Glucose	100
				Stärke	1000
				NaCl	10 %
				NaNO ₃	5 %

5. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Die Testreagenzien sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

Packungsinhalt:

1 Flasche Reagenz O₂-1K

1 Flasche Reagenz O₂-2K

1 Flasche Reagenz O₂-3K

1 Flasche mit Glasperlen

25 Reaktionsküvetten

1 Bogen Klebepunkte zur Nummerierung der Küvetten

Weitere Reagenzien:

MQuant® Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535

Natronlauge 1 mol/l Titripur®, Art. 1.09137

Salpetersäure Titrisol® für 1 mol/l, Art. 1.09966

6. Vorbereitung

- **Proben sofort nach der Probenahme analysieren.**
- **pH-Wert soll im Bereich 6 - 8 liegen.**
Falls erforderlich, mit Natronlauge bzw. Salpetersäure einstellen.

7. Durchführung

Vorbereitete Probe		Bis zum Überlaufen luftblasenfrei in eine Reaktionsküvette füllen.
Glasperle	1	Mit Mikrolöffel (im Deckel der Flasche mit Glasperlen) zugeben.
Reagenz O ₂ -1K	5 Tropfen ¹⁾	Zugeben.
Reagenz O ₂ -2K	5 Tropfen ¹⁾	Zugeben, Küvette fest verschließen und 10 Sekunden mischen .
1 min stehen lassen (Reaktionszeit).		
Reagenz O ₂ -3K	10 Tropfen ¹⁾	Zugeben, Küvette fest verschließen und mischen.
Messprobe sofort im Photometer messen.		

¹⁾ **Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!**

Hinweise zur Messung:

- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendeter Reaktion ergeben zu hohe Messwerte.
- pH-Wert der Messlösung soll im Bereich 2,3 - 3,3 liegen.
- **Die Farbe der Messlösung bleibt nur kurze Zeit stabil.**

8. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messserie empfohlen

Zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise kann eine Vergleichsuntersuchung mit einem Sauerstoffsensoren vorgenommen werden.

Zusätzliche Hinweise unter www.qa-test-kits.com.

Qualitäts- und Chargenzertifikate für Spectroquant® Testsätze s. Website. Dort sind alle Daten der Produktionskontrolle aufgeführt, die nach ISO 8466-1 und DIN 38402 A51 ermittelt wurden.

9. Hinweise

- Flaschen nach Reagenzentnahme umgehend wieder verschließen.
- **Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.**

1.14694.0001

Spectroquant®

Test en tube Oxygène

O₂

1. Méthode

L'oxygène oxyde le manganèse(II) en manganèse(III). Dans une solution acide celui-ci forme avec le Titriplex® II un complexe rouge qui est dosé par photométrie (méthode de Winkler modifiée).
La méthode est analogue à DIN EN 25813-21.

2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure	Nombre de dosages
0,5 - 12,0 mg/l de O ₂	25

Données de programmation pour les photomètres / spectrophotomètres choisis, cf. www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Applications

Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface

Eau potable

Ce test ne convient pas pour l'eau de mer.

4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 8 mg/l de O₂. Le dosage n'est pas encore perturbé jusqu'aux concentrations de substances étrangères indiquées dans le tableau. On n'a pas contrôlé s'il y a des effets cumulatifs, mais ceux-ci ne sont pas à exclure.

Concentrations de substances étrangères en mg/l ou %					
Al ³⁺	10	Fe ³⁺	10	PO ₄ ³⁻	10
Ca ²⁺	100	Mg ²⁺	100	SiO ₃ ²⁻	100
CO ₃ ²⁻	100	NH ₄ ⁺	10	SO ₄ ²⁻	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	2	Ni ²⁺	100	Zn ²⁺	10
Cu ²⁺	10	NO ₂ ⁻	10		
F ⁻	10	Pb ²⁺	100	Glucose	100
				Amidon	1000
				NaCl	10 %
				NaNO ₃	5 %

5. Réactifs et produits auxiliaires

Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l'emballage et les réactifs.
Conservés hermétiquement fermés entre +15 et +25 °C, les réactifs-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

Contenu d'un emballage :

- 1 flacon de réactif O₂-1K
- 1 flacon de réactif O₂-2K
- 1 flacon de réactif O₂-3K
- 1 flacon de perles de verre
- 25 tubes à essai avec réactif
- 1 feuille de pastilles autocollantes pour le numérotage des tubes

Autres réactifs :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acide nitrique Titrisol® pour 1 mol/l, art. 1.09966

6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 6 et 8.
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide nitrique.

7. Mode opératoire

Echantillon préparé		Remplir sans former de bulles d'air jusqu'au trop-plein dans le tube à essai.
Perle de verre	1	Ajouter avec la microcuiller (dans le bouchon du flacon de perles de verre).
Réactif O ₂ -1K	5 gouttes ¹⁾	Ajouter.
Réactif O ₂ -2K	5 gouttes ¹⁾	Ajouter, boucher le tube hermétiquement et mélanger pendant 10 secondes .
Laisser reposer 1 minute (temps de réaction).		
Réactif O ₂ -3K	10 gouttes ¹⁾	Ajouter, boucher le tube hermétiquement et mélanger.
Mesurer l'échantillon immédiatement dans le photomètre.		

¹⁾ Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

Remarques concernant la mesure :

- Les tubes utilisés pour la mesure photométrique doivent être propres. Les essuyer le cas échéant avec un chiffon sec et propre.
- Les troubles éventuels se développant après la réaction donnent des résultats trop élevés.
- Le pH de la solution à mesurer doit être compris entre 2,3 et 3,3.
- La couleur de la solution à mesurer ne reste que peu de temps stable.

8. Assurance de la qualité d'analyse

conseillé avant chaque série de mesures
Pour le contrôle du système de mesure photométrique (réactifs-test, dispositif de mesure, manipulation) et du mode opératoire, on peut effectuer une détermination témoin au moyen d'un capteur d'oxygène. Remarques complémentaires, cf. sous www.qa-test-kits.com.
Certificats de qualité et de lot pour les tests Spectroquant®, cf. site web. On y trouve une liste de toutes les données du contrôle en cours de production qui ont été déterminées selon ISO 8466-1 et DIN 38402 A51.

9. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. www.disposal-test-kits.com.

1.14694.0001

Spectroquant®

Test en cubetas Oxígeno O_2

1. Método

El oxígeno oxida manganoso(II) a manganoso(III). En solución ácida este último forma con Titriplex® II un complejo rojo que se determina fotométricamente (método de Winkler modificado).

El procedimiento es análogo a DIN EN 25813-21.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida	Número de determinaciones
0,5 - 12,0 mg/l de O_2	25

Datos de programación para determinados fotómetros / espectrofotómetros, ver www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:

Aguas subterráneas y superficiales

Agua potable

El test **no** es adecuado para agua de mar.

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 8 mg/l de O_2 . Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. No se han controlado efectos cumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %					
Al^{3+}	10	Fe^{3+}	10	PO_4^{3-}	10
Ca^{2+}	100	Mg^{2+}	100	SiO_3^{2-}	100
CO_3^{2-}	100	NH_4^+	10	SO_4^{2-}	100
$Cr_2O_7^{2-}$	2	Ni^{2+}	100	Zn^{2+}	10
Cu^{2+}	10	NO_2^-	10		
F^-	10	Pb^{2+}	100	Glucosa	100
				Almidón	1000
				NaCl	10 %
				$NaNO_3$	5 %

5. Reactivos y auxiliares

¡Tener en cuenta las advertencias de peligro que se encuentran en los diferentes componentes del envase!

Los reactivos del test son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerrados entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

1 frasco de reactivo O_2 -1K
1 frasco de reactivo O_2 -2K
1 frasco de reactivo O_2 -3K
1 frasco con perlas de vidrio
25 cubetas de reacción
1 hoja con etiquetas redondas autoadhesivas para numerar las cubetas

Otros reactivos:

MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Ácido nítrico Titrisol® para 1 mol/l, art. 1.09966

6. Preparación

- Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras.
- El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 6 - 8.
Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido nítrico.

7. Técnica

Muestra preparada		Introducir en una cubeta de reacción hasta derramarse sin que queden burbujas de aire.
Perla de vidrio	1	Añadir con la microcuchara (en la tapa del frasco con perlas de vidrio).
Reactivo O_2 -1K	5 gotas ¹⁾	Añadir.
Reactivo O_2 -2K	5 gotas ¹⁾	Añadir, cerrar firmemente la cubeta y mezclar durante 10 segundos.
Dejar en reposo 1 minuto (tiempo de reacción).		
Reactivo O_2 -3K	10 gotas ¹⁾	Añadir, cerrar firmemente la cubeta y mezclar.
Medir la muestra de medición inmediatamente en el fotómetro.		

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Notas sobre la medición:

- Para la medición fotométrica las cubetas deben estar limpias. Si es necesario, limpiarlas con un paño seco y limpio.
- Las turbideces después de acabada la reacción dan como resultado valores falsamente elevados.
- El valor del pH de la solución de medición debe encontrarse en el intervalo 2,3 - 3,3.
- El color de la solución de medición permanece estable sólo por breve tiempo.**

8. Aseguramiento analítico de la calidad

se recomienda antes de cada serie de mediciones. Para comprobar el sistema fotométrico de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) y el modo de trabajo puede efectuarse un análisis comparativo con un sensor de oxígeno.

Notas adicionales, ver bajo www.qa-test-kits.com.

Certificados de calidad y lote para Kits de test de Spectroquant®, véase el sitio web. Allí se indican todos los datos del control de producción que se han obtenido según ISO 8466-1 y DIN 38402 A51.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**

1.14694.0001

Spectroquant®

Test in cuvetta Ossigeno **O₂**

1. Metodo

L'ossigeno ossida manganese(II) a manganese(III). Quest'ultimo forma in soluzione acida con Titriplex® II un complesso rosso, il quale viene determinato fotometricamente (metodo di Winkler modificato).

Il procedimento è analogo a DIN EN 25813-21.

2. Intervallo di misura e numero delle determinazioni

Intervallo di misura	Numero delle determinazioni
0,5 - 12,0 mg/l O ₂	25

Per i dati di programmazione per fotometri / spettrofotometri selezionati - visitare www.sigmaaldrich.com/photometry.

3. Settore d'impiego

Materiale d'esame:

Acque sotterranee e di superficie

Acqua potabile

Il test **non** è adatto per acqua di mare.

4. Interferenze

L'interferenza è stata controllata singolarmente su soluzioni con 8 mg/l O₂. La determinazione non subisce interferenze fino alle concentrazioni delle sostanze estranee indicate in tabella. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi che non possono tuttavia essere esclusi.

Concentrazioni di sostanze estranee risp. in mg/l o %					
Al ³⁺	10	Fe ³⁺	10	PO ₄ ³⁻	10
Ca ²⁺	100	Mg ²⁺	100	SiO ₃ ²⁻	100
CO ₃ ²⁻	100	NH ₄ ⁺	10	SO ₄ ²⁻	100
Cr ₂ O ₇ ²⁻	2	Ni ²⁺	100	Zn ²⁺	10
Cu ²⁺	10	NO ₂ ⁻	10		
	F ⁻	10	Pb ²⁺	100	
				Glucosio	100
				Amido	1000
				NaCl	10 %
				NaNO ₃	5 %

5. Reattivi ed accessori

Osservare tutte le avvertenze di pericolo sulle singole parti della confezione!

I reattivi del test, conservati sigillati a +15 fino a +25 °C, si mantengono inalterati fino alla data indicata sulla confezione.

Contenuto della confezione:

1 flacone di reattivo O₂-1K
1 flacone di reattivo O₂-2K
1 flacone di reattivo O₂-3K
1 flacone con perle di vetro
25 cuvette di reazione
1 foglio con etichette aderenti per contrassegnare le cuvette

Ulteriori reattivi:

MQuant® Strisce indicatrici universali pH 0 - 14, art. 1.09535
Sodio idrossido soluzione 1 mol/l Titripur®, art. 1.09137
Acido nitrico Titrisol® per 1 mol/l, art. 1.09966

6. Preparazione

- Analizzare i campioni immediatamente dopo il prelievo.
- Il pH deve rientrare nell'intervallo 6 - 8.
Se necessario, regolare con sodio idrossido in soluzione o acido nitrico.

7. Esecuzione

Campione preparato		Versare nella cuvetta di reazione fino al traboccamento, evitando la formazione di bolle d'aria.
Perla di vetro	1	Aggiungere con microcucchiaino (nel tappo del flacone contenente le perle di vetro).
Reattivo O ₂ -1K	5 gocce ¹⁾	Aggiungere.
Reattivo O ₂ -2K	5 gocce ¹⁾	Aggiungere, chiudere per bene la cuvetta e mescolare per 10 sec.
Lasciar riposare per 1 min. (tempo di reazione).		
Reattivo O ₂ -3K	10 gocce ¹⁾	Aggiungere, chiudere per bene la cuvetta e mescolare.
Misurare il campione da analizzare immediatamente nel fotometro.		

¹⁾ Tenere il flacone in posizione verticale durante l'aggiunta del reattivo!

Indicazioni per la misurazione:

- Per la misurazione fotometrica le cuvette devono essere ben pulite. Eventualmente asciugare con panno asciutto e pulito.
- Eventuali intorbidamenti che si creano a reazione avvenuta danno valori troppo elevati.
- Il pH della soluzione di misura deve rientrare nell'intervallo 2,3 - 3,3.
- Il colore della soluzione di misura rimane stabile solo per breve tempo.**

8. Assicuramento della qualità analitica

raccomandato prima di ogni serie di misurazioni
Per il controllo del sistema di misura fotometrico (reattivi del test, dispositivo di misura, maneggio) e della modalità operativa, si può effettuare una determinazione di riferimento mediante un sensore per ossigeno.
Per ulteriori indicazioni, consultare www.qa-test-kits.com.
Per i certificati di qualità e dei lotti nei kit dei test Spectroquant® consultare il sito Internet dove sono raccolti tutti i dati di controllo della produzione determinati secondo ISO 8466-1 e DIN 38402 A51.

9. Avvertenze

- Chiudere i flaconi immediatamente dopo il prelievo dei reattivi.
- Per richiedere informazioni sullo smaltimento visitare www.disposal-test-kits.com.**